

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 07290500
PUBLICATION DATE : 07-11-95

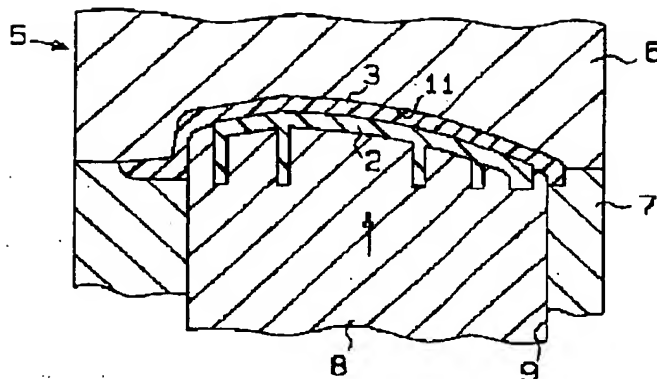
APPLICATION DATE : 28-04-94
APPLICATION NUMBER : 06092518

APPLICANT : TOYODA GOSEI CO LTD;

INVENTOR : MUKAI HIROSHI;

INT.CL. : B29C 45/14 B29C 45/26 B29C 45/56
B60R 13/04

TITLE : PRODUCTION OF RESIN PRODUCT



ABSTRACT : PURPOSE: To enhance the welding strength of inner and outer layers and reduce the cost by thinning the outer layer.

CONSTITUTION: In two-color molding of inner and outer layers 2, 3, after the inner layer 2 is formed, a slide core 8 and the inner layer 2 are moved in the direction spaced apart from an upper mold 6 and, by this movement, a second cavity 11 is formed. Before the inner layer 2 is cooled and solidified, molten TPR (thermoplastic rubber) is injected into the second cavity 11 from a gate to fill the cavity 11. Thereafter, the slide core 8 and the inner layer 2 are moved in the direction approaching the upper mold 6 to mutually compress the inner and outer layers 2, 3. By this compression, the welding strength of the inner and outer layers 2, 3 is enhanced and the outer layer 2 is molded in thin-walled state.

COPYRIGHT: (C)1995,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-290500

(43) 公開日 平成7年(1995)11月7日

(51) Int.Cl.⁶

B 2 9 C 45/14

45/26

45/56

B 6 0 R 13/04

識別記号

庁内整理番号

8823-4F

7415-4F

8927-4F

A

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号

特願平6-92518

(22) 出願日

平成6年(1994)4月28日

(71) 出願人

000241463

豊田合成株式会社

愛知県西春日井郡春日町大字落合字長畑1

番地

(72) 発明者

川島 大一郎

愛知県西春日井郡春日町大字落合字長畑1

番地 豊田合成 株式会社内

(72) 発明者

向井 浩

愛知県西春日井郡春日町大字落合字長畑1

番地 豊田合成 株式会社内

(74) 代理人

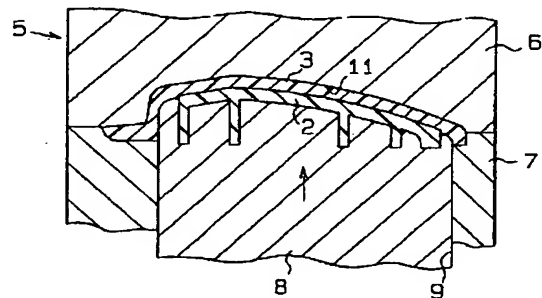
弁理士 恩田 博宣

(54) 【発明の名称】 樹脂製品の製造方法

(57) 【要約】

【目的】 内層と外層との溶着強度を高め、外層の薄肉化によりコストダウンを図る。

【構成】 内層2と外層3とを有する二色成形において、内層2が形成された後、スライドコア8及び内層2を上型6から離間する方向へ移動させる。この移動により、第2のキャビティ11が形成される。第2のキャビティ11内に、内層2が冷却固化する前に溶融されたTPRをゲートより射出する。すると、第2のキャビティ11内には溶融されたTPRが充填される。その後、スライドコア8及び内層2を上型6に接近する方向へ移動させて内層2と外層3とを互いに圧縮する。この圧縮により、内層2と外層3との溶着強度が高まるとともに、外層3が薄肉状に成形される。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】第 1 の樹脂材料により形成された内層 (2) と、同内層 (2) に対し接合形成され、第 2 の樹脂材料により形成された外層 (3) とを有する樹脂製品の製造方法において、

意匠面を形成するための第 1 の金型 (6) と、同第 1 の金型 (6) に対し接離可能に配設された第 2 の金型 (7) とを相互に接合させるとともに、前記第 2 の金型 (7) に形成された収容凹部 (9) 内において移動可能に配設されたスライドコア (8) を、第 1 の金型 (6) に寄せた状態で配置して第 1 のキャビティ (10) を形成する工程と、

前記第 1 のキャビティ (10) 内に、第 2 の樹脂材料を充填して前記内層 (2) を形成する工程と、

前記スライドコア (8) 及び前記内層 (2) を前記第 1 の金型 (6) から離間する方向へ移動させて、第 2 のキャビティ (11) を形成する工程と、

前記第 2 のキャビティ (11) 内に第 1 の樹脂材料を充填して前記外層 (3) を形成する工程と、

前記スライドコア (8) を第 1 の金型 (6) に接近する方向へ移動させて、前記内層 (2) と外層 (3) とを圧縮する工程とからなる樹脂製品の製造方法。

【請求項 2】第 1 の樹脂材料は第 2 の樹脂材料よりも軟質な樹脂材料からなる請求項 1 に記載の樹脂製品の製造方法。

【請求項 3】外層 (3) が冷却固化する前にスライドコア (8) を第 1 の金型 (6) に接近する方向へ移動させた請求項 1 に記載の樹脂製品の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、例えば長尺かつ薄肉なる樹脂製品の製造方法に係わり、詳しくは、内層に対し接合形成された外層とを有する樹脂製品の製造方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来から、内層と外層とを有する樹脂製品のいわゆる二色成形による製造方法が種々提案されている。図 7 に示すように、この樹脂製品を製造する金型 20 は上型 21、下型 22 及びスライドコア 23 によって構成されている。下型 22 にはスライドコア 23 が上下動可能に配設されている。図示しないが金型 20 にはゲートが形成され、ゲートからは熔融された樹脂が射出されるようになっている。

【0003】一般に上記の製造方法としては、図 7 に示すように、スライドコア 23 は上型 21 に対し極めて近接した状態で配置する。この配置により、第 1 のキャビティ 24 が形成される。そして、図 8 に示すように、この状態から第 1 のキャビティ 24 内に熔融された一次樹脂材をゲートより射出する。すると、第 1 のキャビティ 24 内には、熔融された一次樹脂材が充填される。その

後、充填された一次樹脂材を冷却固化することにより内層 25 が形成される。

【0004】次いで、図 9 に示すように、スライドコア 23 及び内層 25 を上型 21 から離間する方向へ移動させる。この移動により、第 2 のキャビティ 26 が形成される。そして、図 10 に示すように、第 2 のキャビティ 26 内に、熔融された二次樹脂材をゲートより射出する。すると、第 2 のキャビティ 26 内には熔融された二次樹脂材が充填される。その後、二次樹脂材を冷却固化することにより外層 27 が形成され、外層 27 は内層 25 に溶着される。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、樹脂製品が長尺かつ薄肉の場合、二次樹脂材の流動性は悪く、第 2 のキャビティ 26 の末端まで十分に流れ込まない。このため、二次樹脂材の流動距離を確保できず、外層 27 の肉厚を薄肉化することができなかった。そこで、射出圧力を高めることにより第 2 のキャビティ 26 の内圧を高めて、二次樹脂材の流動性を良好にすることも考えられるが、樹脂製品にバリが発生したり、樹脂製品内に内在する残留応力により樹脂製品全体が変形するという不具合がある。あるいは、二次樹脂材の流動距離を確保するために、外層 27 の肉厚を厚肉することも考えられるが、外層 27 を厚肉にした分製造コストの上昇を招くという不具合がある。また、外層 27 が厚肉となった分だけ二次樹脂材の収縮量が増加し、その収縮量の差に起因して意匠壁面にヒケ (くぼみ) が生じてしまう不具合がある。さらに、二次樹脂材の流動距離を確保できたとしても、第 2 のキャビティ 26 内の保圧が充分にからず、内層 25 と外層 27 との溶着強度は弱くなり、結果として両層 26、29 は剥離するおそれがある。

【0006】本発明は上記問題点を解決するためになされたものであって、その目的は、内層と内層に対し接合形成された外層とを有する樹脂製品の製造に際して、内層と外層との溶着強度を高めることが可能で、しかも、外層の薄肉化によりコストダウンの可能な樹脂製品の製造方法を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、請求項 1 の発明は、第 1 の樹脂材料により形成された内層と、同内層に対し接合形成され、第 2 の樹脂材料により形成された外層とを有する樹脂製品の製造方法において、意匠面を形成するための第 1 の金型と、同第 1 の金型に対し接離可能に配設された第 2 の金型とを相互に接合させるとともに、前記第 2 の金型に形成された収容凹部内において移動可能に配設されたスライドコアを、第 1 の金型に寄せた状態で配置して第 1 のキャビティを形成する工程と、前記第 1 のキャビティ内に、第 2 の樹脂材料を充填して前記内層を形成する工程と、前記スライドコア及び前記内層を前記第 1 の金型から離間す

3

る方向へ移動させて、第2のキャビティを形成する工程と、前記第2のキャビティ内に第1の樹脂材料を充填して前記外層を形成する工程と、前記スライドコアを第1の金型に接近する方向へ移動させて、前記内層と外層とを圧縮する工程とからなることを要旨とするものである。

【0008】請求項2の発明は、第1の樹脂材料は第2の樹脂材料よりも軟質な樹脂材料からなることを要旨とするものである。請求項3の発明は、外層が冷却固化する前にスライドコアを第1の金型に接近する方向へ移動させたことを要旨とするものである。

【0009】

【作用】請求項1に記載の発明において、意匠面を形成するための第1の金型と同第1の金型に対し接離可能に配設された第2の金型とが相互に接合される。また、第2の金型に形成された収容凹部内において移動可能に配設されたスライドコアは、第1の金型に寄せた状態で配置される。この配置により、第1のキャビティが形成される。そして、第1のキャビティ内に第2の樹脂材料が充填され内層が形成される。次いで、スライドコア及び内層が第1の金型から離間する方向へ移動され、この移動により、第2のキャビティが形成される。続いて、第2のキャビティ内に第1の樹脂材料が充填され、外層が形成される。その後、前記スライドコアが第1の金型に接近する方向へ移動され、この移動により、内層と外層とは互いに圧縮される。この結果、第1の樹脂材料が第2のキャビティの末端まで流れ込み、外層の肉厚は薄肉化され、しかも内層と外層の溶着強度は増大される。

【0010】請求項2に記載の発明において、外層は内層よりも流動性のよい軟質の樹脂材料にて形成される。従って、外層の意匠壁面の見栄えが低下することはない。請求項3に記載の発明において、外層が冷却固化する前にスライドコアは第1の金型に接近する方向へ移動される。従って、第1の樹脂材料は第2のキャビティ内に流れ込み易くなる。

【0011】

【実施例】以下に本発明を具体化した一実施例を図1～図6に基づいて説明する。図5、図6に示すように、樹脂製品としての長尺状かつ薄肉状のサイドモール1は、内層2と、同内層2に対し意匠面側（図5の上側）に接合形成された外層3とからなっている。内層2は第2の樹脂材料としての硬質樹脂を構成するポリプロピレン（以下、単にPPという。）によって形成され、所定の剛性を有している。また、外層3は第1の樹脂材料としての軟質樹脂を構成する熱可塑性ゴム（以下、単にTPRという。）によって形成され、所定の柔軟性を有している。さらに、内層は複数本（本実施例では5本）のリブ4A～4Eを有し、いわゆる肉抜きが施されている。そのため、全体的に軽量化が図られている。但し、リブ4A、4Eは内層2の両端部に設けられ、内層2のリブ

4

4B～4Dは屈曲部に設けられている。

【0012】次に、上記のサイドモール1を製造するための金型5について説明する。図1に示すように、金型5は第1の金型としての上型6、第2の金型としての下型7及びスライドコア8によって構成されている。下型7には、収容凹部9が形成され、同収容凹部9内には前記スライドコア8が上下動可能に配設されている。但し、本実施例において、前記スライドコア8は上型6に当接することがなく、しかも、当初は上型6に対し極めて近接した状態で配置されている。すなわち、両者間の隙間の大きさに関しては、「0.02mm」～「0.2mm」程度が適当であり、さらに、「0.05mm」～「0.07mm」程度がより好ましい。なお、上型6には図示しない二つのゲートが形成され、一方のゲートからは熔融されたPPが、他方のゲートからは熔融されたTPRがそれぞれ射出されるようになっている。

【0013】次に、上記の金型5を用いたサイドモール1の製造方法及び製造時における作用について説明する。前述したように当初は、図1に示すように、スライドコア8を上型6に当接することなく、しかも、上型6に対し極めて近接した状態で配置する。この配置により、第1のキャビティ10が形成される。そして、この状態から第1のキャビティ10内に熔融されたPPをゲートより射出する。すると、図2に示すように、第1のキャビティ10内には、熔融されたPPが充填される。このとき、充填に際しては、スライドコア8と上型6との間には若干の隙間が形成されるものの、両者8、6間は極めて近接しているため、隙間からPPが漏洩するおそれはない。

【0014】次いで、図3に示すように、スライドコア8及び内層2を上型6から離間する方向、すなわち、図の下方（図3に示す矢印方向）へ移動させる。この移動により、第2のキャビティ11が形成される。そして、第2のキャビティ11内に、内層2が冷却固化する前に熔融されたTPRをゲートより射出する。すなわち、内層2の溶着面温度が高いうちにTPRが射出されることにより、PPとTPRとの溶着強度を高めることができる。

【0015】すると、図4に示すように、第2のキャビティ11内には熔融されたTPRが充填される。その後、充填されたTPRが冷却固化する前に、スライドコア8及び内層2を上型6に接近する方向、すなわち、図の上方（図4に示す矢印方向）へ移動させて内層2と外層3とを互いに圧縮する。この圧縮により、キャビティ11の内圧が均一化され、PP（一次材）とTPR（二次材）の溶着強度が増大する。

【0016】ここで、スライドコア8にて内層2と外層3とを圧縮しない比較例のサイドモール1と、スライドコア8にて内層2と外層3とを圧縮する本実施例のサイドモール1とを所定の条件下で製造した。その結果を以

下の表に示す。但し、第2のキャビティ11の長手方向の距離（流動距離）をLとする。また、第2のキャビティ11の圧縮後の厚さをtとする。なお、表1中において、所定の条件下で成形可能な場合には「○」、成形可能な場合には「×」を付す。また、成形可能な場合にお*

*いて、内層2と外層3との溶着性が良好である場合には「○」を付し、溶着性が不良である場合には「×」を付す。

【0017】

【表1】

単位は何れも（mm）	比較例		実施例	
	成形性	溶着性	成形性	溶着性
L = 1000, t = 1.5	×	-	○	○
L = 1000, t = 2.0	○	×	○	○

【0018】以上のように、本実施例におけるサイドモール1の製造方法においては、前記第1のキャビティ10内に、PPを充填して内層2を形成し、第2のキャビティ11内にTPRを充填して外層3を形成した後、TPRが冷却固化する前に内層2と外層3とを圧縮した。従って、キャビティ11の内圧が全体的に均一化されるので、TPRの流動長を確保することができ、内層2と外層3との溶着強度を増大することができる。この結果、内層2の縁部は外層3から剥がれ難くすることができる。

【0019】また、キャビティ11の内圧の増大により、外層3の肉厚が薄肉化されるため、サイドモール1全体の軽量化を図ることができるとともに、比較的高価なTPRの使用量を低減してコストダウンを図ることができる。それとともに、薄肉となった分だけ樹脂の収縮量を減少できるので、収縮量の差に起因して外層3の意匠壁面にヒケ（へこみ）が生じるを防止することができる。その結果、外層3の意匠壁面が見栄えが悪くなるのを防止することができる。

【0020】さらに、内層2にはPPを使用し、外層3にはPPよりも軟質性のTPRを使用した。このため、TPRはPPよりも流動性がよいため、外層3の意匠壁面の見栄えが低下するのを防止することができる。

【0021】以上、詳述したように本発明の趣旨から逸脱しない範囲で以下のように変更してもよい。

（1）前記実施例では、内層2に硬質材料を使用し、外層3に軟質材料を使用した。これ以外にも、内層2に軟質材料、外層3に硬質材料を使用してもよい。

【0022】（2）前記実施例では、内層2に硬質材料としてPPを使用し、外層3に軟質材料としてTPRを使用した。これ以外の樹脂以外にも、硬質材料としてABS（アクリロニトリルブタジエンスチレン共重合物）を使用し、この場合の軟質材料としてPVC（塩化ビニル）あるいはウレタン樹脂を使用してもよい。また、硬

質材料としてPBT、PET（飽和ポリエステル樹脂）を使用し、この場合の軟質樹脂材料としてポリエステルエラストマーを使用してもよい。

【0023】（3）前記実施例では、サイドモール1に具体化したのが、図6に示すように、サイドガーニッシュ12やロッカーモール13等に具体化してもよい。以下の実施例によって把握されるその他の技術的思想について、その効果とともに記載する。

【0024】（a）前記第1の樹脂材料は第1の内層（2）が冷却固化する前に第2のキャビティ（11）内に充填する請求項1に記載の樹脂製品の製造方法。この方法によれば、第1の樹脂材料と第2の樹脂材料の溶着強度を高めることができる。

【0025】

【発明の効果】請求項1に記載の発明は、内層と同内層に対し接合形成された外層とを有する樹脂製品の製造に際して、内層と外層との溶着強度を高めることができ、しかも、外層の薄肉化によりコストダウンすることができる。

【0026】請求項2に記載の発明は、外層は内層よりも流動性のよい軟質樹脂にて製造されるので、外観品質の低下防止を図ることができる。請求項3に記載の発明は、外層が冷却固化する前にスライドコアは第1の金型に接近する方向へ移動されるので、容易に外層を薄肉化できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を具体化した一実施例におけるサイドモールを製造するための金型を示す断面図である。

【図2】同じく、第1のキャビティにPPを充填した状態を示す金型の断面図である。

【図3】同じく、スライドコア及び内層を下動させた状態を示す金型の断面図である。

【図4】同じく、第2のキャビティにTPRを充填した状態を示す金型の断面図である。

(5)

特開平7-290500

7

8

【図5】 同様に、サイドモールを示す部分斜視図である。

【図6】 同様に、サイドモールの使用状態を示す自動車の側面図である。

【図7】 従来技術における樹脂製品を製造するための金型を示す断面図である。

【図8】 同様に、第1のキャビティに一次樹脂材を充填した状態を示す金型の断面図である。

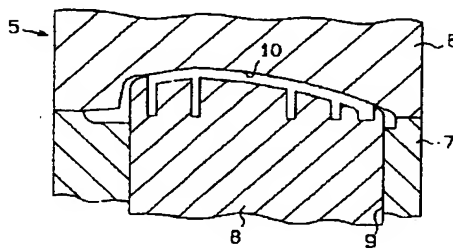
【図9】 同様に、スライドコア及び内層を下動させた状態を示す金型の断面図である。

【図10】 同様に、第2のキャビティに二次樹脂材を充填した状態を示す金型の断面図である。

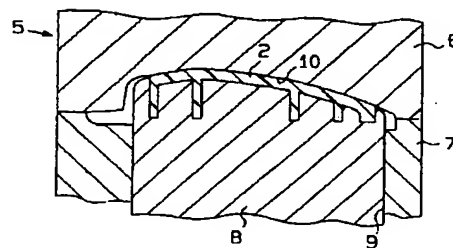
【符号の説明】

2…内層、3…外層、6…上型（第1の金型）、7…下型（第2の金型）、8…スライドコア、9…収容凹部、10…第1のキャビティ、11…第2のキャビティ

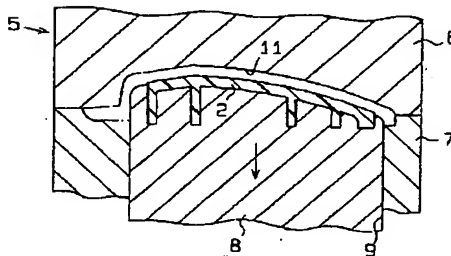
【図1】



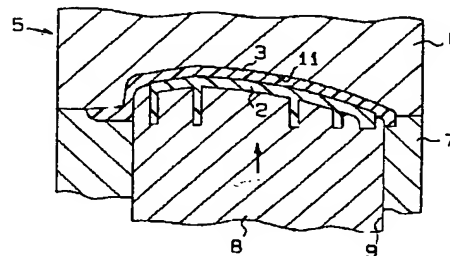
【図2】



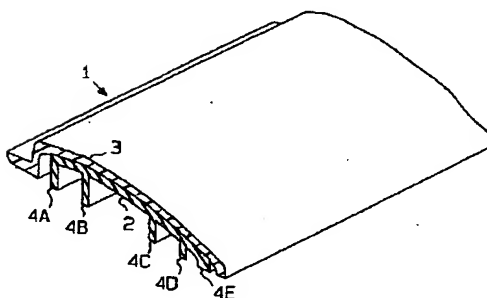
【図3】



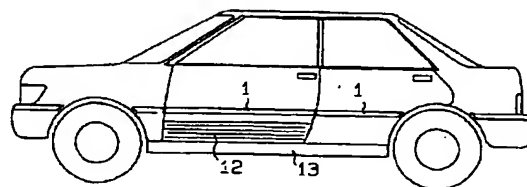
【図4】



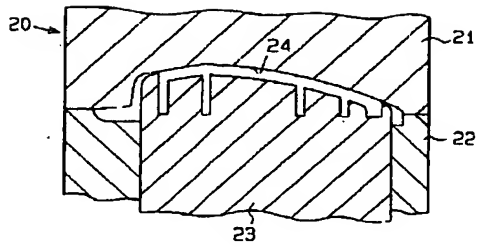
【図5】



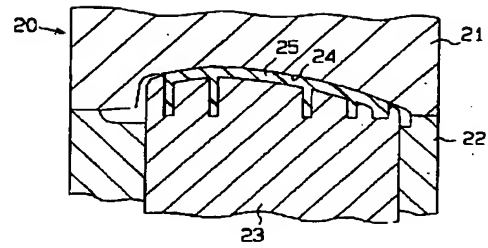
【図6】



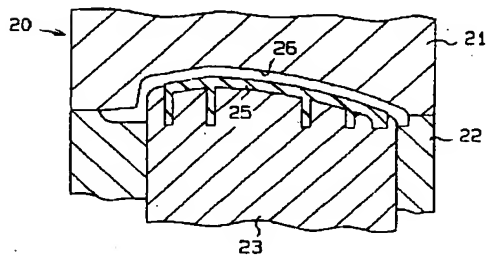
【図7】



【図8】



【図9】



【図10】

